

## TRABAJO DE FÍN DE GRADO

Efectos del Kinesiotape y Cross Tape  
en el rendimiento deportivo en el Tiro con Arco.

Ensayo clínico analítico de intervención.

---

Effects of Kinesiotape and Cross Tape  
in athletic performance in Archery.

Analytical intervention trial.

**Alumna:** Andrea Marcos García

**Titulación:** Grado en Fisioterapia. EU-Gimbernat Cantabria

**Tutor:** David Trenado Abril

**Fecha de entrega:** 20/Septiembre/2016

## *ÍNDICE*

– <b>RESUMEN / ABSTRACT</b>	3-4
– <b>ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL</b>	5-11
○ KINESIOTAPE Y CROSS TAPE	
○ GESTO DEPORTIVO	
– <b>OBJETIVO E HIPÓTESIS</b>	12
– <b>METODOLOGÍA</b>	13-17
○ SUJETOS A ESTUDIO	
○ VARIABLES	
○ RECOGIDA Y ANÁLISIS DE DATOS	
○ ASPECTOS ÉTICOS	
○ METODOLOGÍA DE LOS VENDAJES	
– <b>RESULTADOS</b>	18-20
– <b>DISCURSIÓN Y LIMITACIONES</b>	21
– <b>CONCLUSIÓN</b>	21
– <b>ANEXOS</b>	22
○ BIBLIOGRAFÍA	

# Efectos del Kinesiotape y Cross Tape en el rendimiento deportivo en el Tiro con Arco.

## Ensayo clínico analítico de intervención.

### Resumen

Este estudio nace de la propuesta por parte de la Federación Internacional de Tiro con Arco (FITA) de prohibir para finales del 2016 el uso de Kinesiotape en los arqueros profesionales.

Este estudio tiene como objetivo determinar la influencia positiva del Kinesiotape y del Cross Tape en la práctica del tiro con arco, en comparación a ninguna intervención. Se trata de un ensayo clínico experimental analítico de intervención.

Se admiten a 30 participantes al estudio, con los cuales se forman 3 grupos dependientes de la experiencia en la práctica del Tiro con

### Summary

This study it does by the proposal of the World Archery International Federation to prohibit use Kinesiotape by professional archers at the end of 2016.

This study aims to determine the positive influence of Kinesiotape and Cross Tape in practice archery. Data are collected for 3 consecutive months. It is an analytical experimental intervention trial.

30 participants are admitted to the study, with which 3 level dependent groups are formed in the practice of archery. Control group (archers

Arco. Grupo control (arqueros iniciados), grupo Cross Tape (arqueros medios) y grupo Kinesiotape (arqueros expertos). La recogida de datos se realiza durante 3 meses los sábados y domingos, mediante el tanteo de 60 flechas cada uno de los días. Los vendajes se realizan sábados alternos, comenzando el primer fin de semana sin vendaje ninguno de los grupos.

### *Resultados*

El uso del Kinesiotape aporta datos de mejora del rendimiento deportivo. Aumenta el 25,53% los impactos sobre el 10 y globalmente un 7,71% el rendimiento del atleta.

Los resultados del Cross tape desvelan que en principio no mejoran el rendimiento deportivo global en el tiro con arco.

### *Conclusiones*

Existen indicios usando Kinesiotape mejora el rendimiento deportivo en tiro con arco.

*Palabras clave:* Kinesiotape, Cross Tape, rendimiento deportivo, tiro con arco, prohibición.

### *Results*

Use Kinesiotape provides data to improve athletic performance. Increases 25.53% impacts in 10 area and globally by 7.71% the athlete performance.

Cross tape results reveal that in principle don't improve the overall athletic performance in archery.

### *Conclusions*

There are indications that use Kinesiotape improves athletic performance in archery.

*Keywords:* Kinesiotape, Cross Tape, athletic performance, archery, prohibit.

## **Antecedentes y estado actual**

El Tiro con Arco es un deporte cuyo objetivo es disparar flechas a una determinada distancia sobre una diana numérica, para acertar sobre la zona de mayor puntuación. Para lograr este objetivo, sólo hay una máxima, repetición lo más idénticamente posible del gesto deportivo<sup>[1]</sup>.

El arco es una herramienta perfeccionada con los años. Funcionan transmitiendo la energía potencial elástica que acumulan las palas al tensar el arco en energía cinética a la flecha. No se trata de puntería, sino de pulso y equilibrio. El arco disparará las flechas idénticamente igual si ningún factor externo influyese sobre él.

El arco probablemente se inventó como copia de un instrumento musical que al ponerle un venablo vieron que podría ser utilizado en sustitución del átlatl para usarse en la caza.

La evidencia más temprana del tiro con arco data de hace más de 50 000 años. Es considerado el deporte más antiguo registrado por el hombre según el *Libro de Records Guinness*<sup>[4]</sup>. La historia del Tiro con Arco se remonta al Paleolítico, donde se han datado pinturas rupestres de escenas de caza con arco.

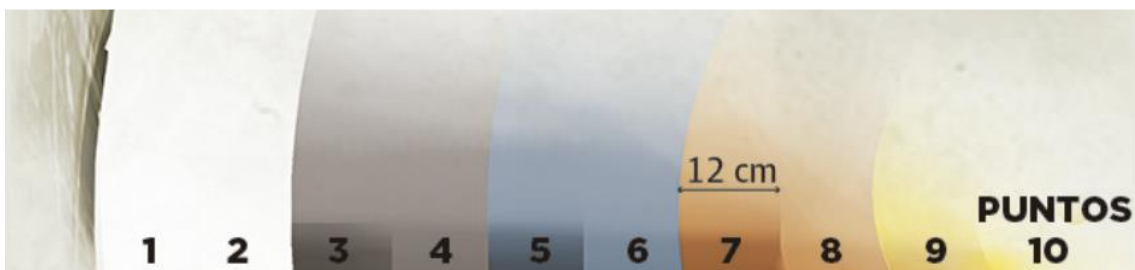
Posteriormente su uso principal pasó a ser bélico<sup>[2]</sup>, llegando a ser decisivo en las batallas, ya que se trataba del arma con mayor alcance y penetración.

La llegada de las armas de fuego dejó a los arcos desfasados en la guerra. Las primeras armas de fuego tenían muy poco alcance, velocidad y poder de penetración respecto un buen arco, pero, en cambio, era mucho más fácil entrenar a la tropa en su uso. De esta manera, los ejércitos equipados con mosquetes ofrecían un poder de fuego mucho mayor por pura fuerza de los números y, finalmente, los arqueros especializados quedaron obsoletos<sup>[3]</sup>.

En las Olimpiadas de París de 1900 se incluyó el Tiro con Arco<sup>[4]</sup> en la modalidad masculina. Durante los primeros años de competición Olímpica no existía un formato reglamentario. Con la creación en 1931 de la Federación Internacional de Tiro con Arco (FITA) se instaura un formato Olímpico que se sigue utilizando en la actualidad.

Hay 64 pases para cada sexo, que se comienzan a ganar en competiciones internacionales un año y medio antes de cada Olimpiada.

Sobre los pases: Deben de estar representados todos los continentes para seguir el espíritu Olímpico. Un país puede aspirar a un pase de equipo (3 arqueros) o a un pase individual (1 arquero), pero no puede darse el caso de clasificar a 2 o 4 arqueros del mismo sexo. Los pases no son nominativos, es decir, el arquero que consigue un pase, lo consigue para el país. Antes de las Olimpiadas es el país (Federación Nacional de Tiro con Arco) quien decide qué atletas utilizarán los pases.



El formato Olímpico es idéntico para hombres que para mujeres, aunque compiten por separado. El primer día es de clasificatorio, donde cada arquero disparará 72 flechas a una distancia de 70 metros sobre una diana numérica del 1 al 10 (122 cm de diámetro).

Con un máximo de 720 puntos (actual Récord Olímpico 700 puntos, Rio 2016) se establece una lista de mayor a menor puntuación de los 64 arqueros.

Los días siguientes cada arquero disputará un partido eliminatorio, consistente en 5 sets de 3 flechas cada uno. Cada set ganado, se traduce en 2 puntos, empatado 1 cada atleta y perdido 0 puntos. El primer arquero que llegue a 6 o más puntos de set ganará el partido, pasando a la siguiente ronda.

Las rondas eliminatorias empiezan en 32avos de final (64 atletas), el primer cruce se determina en función de la lista del clasificatorio. El arquero del 1º puesto se enfrentará al arquero del puesto 64º y así sucesivamente, hasta que solo quedan 4 arqueros para disputar semifinales. Una vez ahí, los vencedores disputarán la medalla de oro, mientras que los perdedores la de bronce .

## *Kinesiotape* <sup>[5]</sup>

Es una cinta adhesiva elástica desarrollada por el Doctor Keno Kase en 1979. Fabricada hipoalergénica y sin látex, a partir de una tira de algodón suave con un adhesivo acrílico de calidad médica, de 5 cm de ancho.

Posee características exclusivas que le diferencian de cualquier otro tipo de vendaje:

Se trata de un esparadrapo elástico constituido por una estructura trenzada de hilos de algodón, que incorpora una capa de pegamento (que imita la huella dactilar para favorecer la transpiración y la elevación de la piel) que le confiere adhesividad.

El kinesiotape es distensible hasta un 140-160%, igualando así la elasticidad de la piel.

Se comporta como si fuera una "segunda piel".

El material viene adherido al papel con un 5-20% de preestiramiento según las marcas, lo que hay que tener en cuenta durante las aplicaciones. Este pre-estiramiento se produce por causas mecánicas en el proceso de fabricación.

El vendaje es elástico solamente en dirección longitudinal.

Se puede llevar durante varios días, aunque si la aplicación es de larga duración se recomienda cambiarlo cada 3-4 días. Las propiedades elásticas de la cinta duran entre 3-5 días.

Es resistente al agua y permite un secado rápido.

Alivia el dolor y facilita el drenaje linfático elevando microscópicamente la piel a través de convoluciones que forma, aumentando así el espacio intersticial. Permite una disminución de la inflamación y un flujo más eficaz de la sangre y líquido linfático fuera de la zona a tratar.



### *Cross tape* <sup>[5]</sup>

También llamado spiral tape o vendas cruzadas, nace en Korea y Japón con el Doctor Aeon Kang y el profesor Nobutaka Tanaka.

Formado por bandas cruzadas en malla no elástica forma un parche de rejilla, sin medicamento. De diferentes medidas, siendo el más habitual de 3x4 bandas (2,7x2,1cm).

Es resistente al agua y puede llevarse durante varios días. Puede usarse como forma de tratamiento aislada o como complemento al kinesiotape.

Está basado en los principios de la medicina oriental, se presta especial atención a la importancia del equilibrio de los flujos electromagnéticos que controlan el balance general del cuerpo. En ella se engloban conceptos como los meridianos y determinados puntos dónde confluyen campos energéticos a nivel subcutáneo, por dónde la energía transcurre 2 mm por debajo de nuestra piel en un ciclo constante.

Cicatrices, disfunciones vertebrales, problemas musculares u otras enfermedades, pueden alterar o bloquear este flujo de energía. El objetivo de esta técnica es, por tanto, liberar el meridiano subyacente para que la energía fluya de nuevo libremente.

Por lo tanto, el cross tape busca restablecer la bioelectricidad alterada del organismo, actuando como mecanismo de control sobre las microcorrientes electromagnéticas que pasan por la piel. Los puntos coinciden en un 70% con los puntos gatillo miofasciales, por lo que alivian también el dolor producido por éstos.

### *Breve descripción del gesto deportivo en el Tiro con Arco<sup>[7]</sup>*

El gesto deportivo cuenta con varios pasos a seguir, si bien es cierto, como en cualquier otro deporte, estos pasos van mecanizándose y el atleta ya no es consciente de muchos de ellos.

Para llegar a la alta competición es necesario que casi el 100% del gesto deportivo este mecanizado por el arquero. El Tiro con Arco es un deporte de perfección en el gesto deportivo, cuanto más idéntico se repita el gesto, más se agruparán las flechas en la diana.

Consiste como meta final en el equilibrio perfecto del arco con el menor movimiento posible, ya que la flecha absorberá el mínimo movimiento que haga el arco en el momento del disparo.

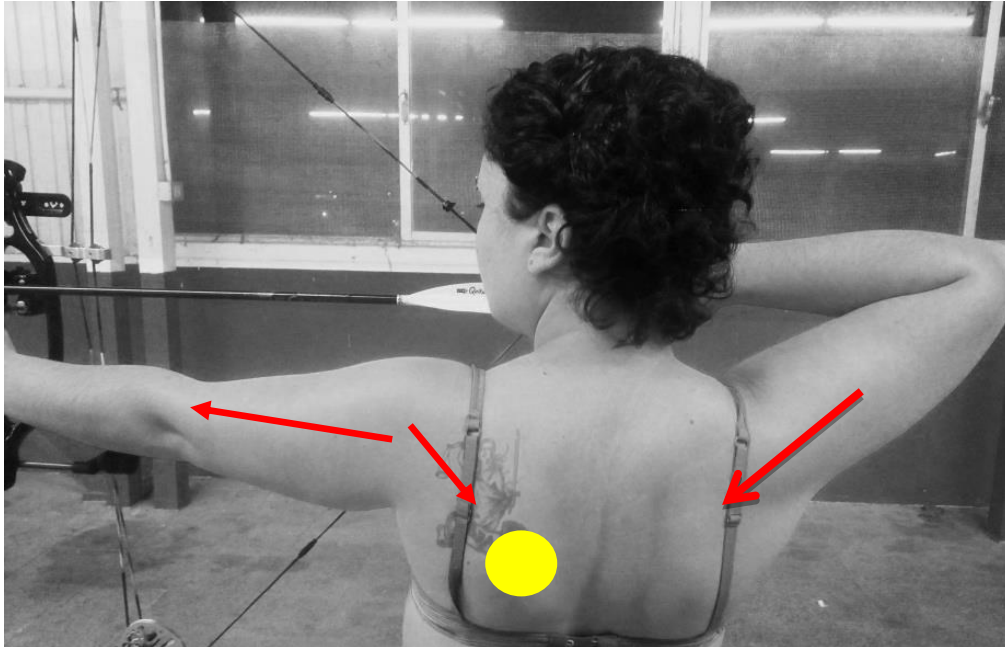


Apertura del arco: Pretensión-alzamiento-apertura.

Durante ésta etapa se producen los pasos de contactos con el equipo, apoyo del punto de presión y anclaje en la mandíbula.

Seguido al anclaje comienza el trabajo psicológico: Alineación, visualización de la diana, apuntar y espera.

A la vez del anclaje en la mandíbula, se produce el anclaje posterior de la escápula del brazo de arco contra la columna dorsal. En este momento se produce el último pestañeo y el inicio de la apnea en inspiración.



Una vez comenzada la espera, se produce la relajación de los extremos (antebrazos, manos y muñecas) y comienza el juego de empujar-tirar para que se produzca el disparo.

Mientras que el brazo-escápula de cuerda (derecho) tira, el brazo de arco empuja, ambos en equilibrio. Normalmente, se efectúa a un 40-40% de la fuerza del arquero.

Como se puede entender, el Tiro con Arco es un deporte que requiere de mucha atención a la información propioceptiva del cuerpo, especialmente en la colocación de las escápulas, fuerza y relajación de miembros superiores.

## **Objetivos e hipótesis**

**Hipótesis:** ¿El uso de vendajes neuromusculares mejora el rendimiento deportivo en el tiro con arco?

El objetivo general del estudio es determinar si se produce una mejora del rendimiento en el tiro con arco con la utilización del Kinesiotape o Cross Tape.

Basándonos en que las propiedades del vendaje neuromuscular facilitará al arquero una repetición más idéntica de la colocación de las escápulas, lo que con el tiempo se traducirá en un mayor control motor y por lo tanto un menor movimiento del visor al apuntar. Por lo que a largo plazo, las puntuaciones serán mayores.

## Metodología

Se trata de un ensayo clínico experimental analítico de intervención.

La realización de este estudio de investigación surgió tras la propuesta de la Federación Internacional de Tiro con Arco de prohibir el uso del Kinesiotape en arqueros profesionales. Por lo que este estudio es necesario para su verificación.

No existen muchos estudios sobre la práctica del tiro con arco, al ser un deporte poco mediático y minoritario.

Se han realizado estudios sobre la metodología de la técnica y el estudio analítico biomecánico del gesto deportivo, pero nunca antes sobre factores externos que ayudaran o perjudicaran el rendimiento de estos atletas.

### *Sujetos a estudio*

Se escribe la propuesta (ANEXO I) y se envía mediante e-mail a la Federación Cántabra de Tiro con Arco (FCTA), quien la distribuye por los diferentes clubes de Cantabria para el procedimiento de muestreo.

Se admiten **30 participantes** al estudio. A quienes se les vuelve a informar verbalmente sobre las condiciones del ensayo.

- Criterios de inclusión: Práctica regular de Tiro con Arco, mayor de edad, disponibilidad en las 6 semanas de duración del estudio y residir en Cantabria.

- Criterios de exclusión: Enfermedad o dolencia que impida la práctica de Tiro con Arco, residencia fuera de la Comunidad Autónoma de Cantabria, no estar federado en tiro con arco, no disponibilidad durante las 6 semanas de duración del estudio, menor de edad y conocimientos sobre los efectos de los vendajes neuromusculares.

Se realizan **3 grupos** de trabajo de forma ciega, según el nivel de experiencia en la práctica del Tiro con Arco. Con un total de **10 participantes por grupo**.

- Grupo Control: Arqueros iniciados. Hasta 1 año de experiencia.
- Grupo Cross tape: Arqueros nivel medio. De 1 a 4 años de experiencia.
- Grupo Kinesiotape: Arqueros expertos. A partir de 4 años de experiencia.

#### *Variables*

- Variable independiente: Uso de Kinesiotape / Cross tape.
- Variable dependiente: Puntuación obtenida (rendimiento del atleta).
- Población: Arqueros residentes en Cantabria.

### *Recogida y análisis de datos*

La recogida de datos se produce sábados y domingos durante 6 semanas consecutivas.

Mediante el tanteo de 60 flechas cada día con un máximo de 600 puntos (60 sábado y 60 domingo). Para ello se les proporciona una hoja de recogida de datos cada día (ANEXO II).

Cada participante tantea sus flechas, disparadas a una distancia de 18 metros, sobre la diana correspondiente a su modalidad de arco.

Los vendajes se realizan sábados alternos (pares) y deberán llevarlos puestos 3 días consecutivos (sábado-domingo-lunes). Los participantes llevan camiseta con cuello y manga larga, para que no se los vean los vendajes entre ellos.

A cada participante dentro de su grupo se le asigna un número del 1 al 10 para el análisis de los datos.

Para realizar un estudio objetivo, de las 60 flechas tanteadas cada día entrarán al análisis las 10 centrales. Así evitamos la fatiga en las últimas flechas y el exceso de concentración en el vendaje en las primeras.

Dentro de esas 10 flechas, se analizarán las impactadas en las zonas 10, 9, 8 y MISS (fallo) de la diana.

### *Aspectos éticos*

Los participantes rellenan el **consentimiento informado** y hoja de **datos personales**. (ANEXO III).

### *Metodología de los vendajes*

Se realizan los sábados pares del estudio. En sala privada, antes de su aplicación se limpia la zona con alcohol.

**Cross tape:** BC Cross Patch de 2,7x2,1 cm. Se colocan 4 parches:

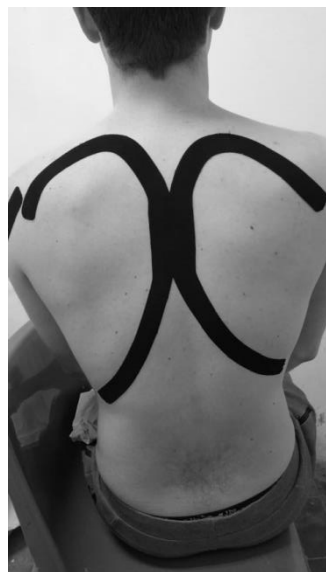
- Ambos trapecios superiores. Zona media.
- Deltoides del brazo del arco (brazo izquierdo arqueros con ojo dominante derecho y viceversa). Zona media, craneal a la V deltoidea.
- Infra espinoso del brazo del arco. Zona cercana al ángulo inferior de la escápula.





**Kinesiotape:** Kinesiotape Clasic de 5cm de ancho, color negro. Cada participante llevará dos vendajes. En este caso, buscamos la propiedad propioceptiva del vendaje.

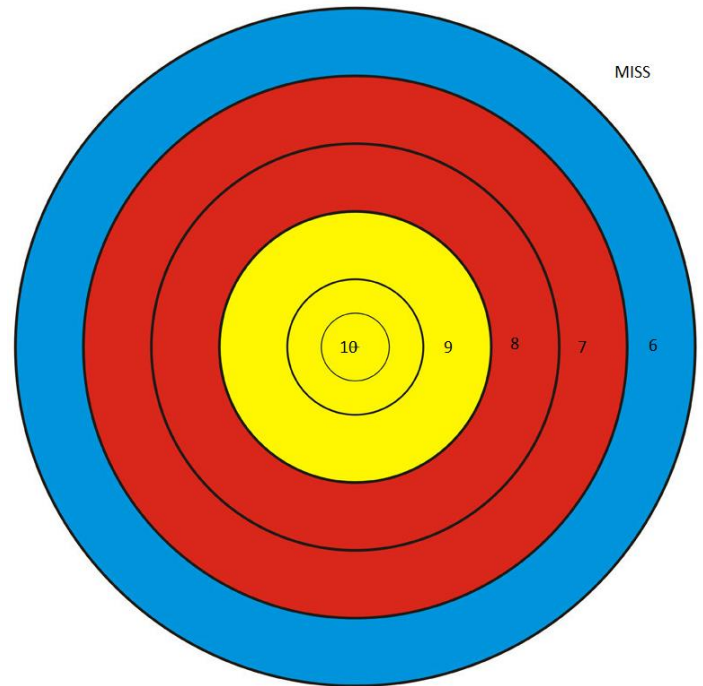
- Inhibición del deltoides del brazo del arco, mediante una tira en Y desde la V deltoidea hasta el final de las fibras claviculares y escapulares. Ancla sin tensión y colas en estiramiento muscular.
- Vendaje pulmonar dorsal. Paciente en sedestación con sus brazos sobre sus hombros. Tira en X. Anclaje a nivel T3-T4, flexión global de la columna del paciente. Colas superiores se colocan en inspiración profunda mantenida por el reborde medial-superior de las escápulas y las colas inferiores sobre los rebordes costales.



## Resultados

Tablas ANEXO VI.

El **uso del Kinesiotape** mejora en un 25,53% ( $Sd=2.07$   $t=12.33$   $p>0.05$  No estadísticamente significativo) (ANEXO V), el acierto del disparo sobre la máxima puntuación (10). Siendo el efecto mayor en hombres (23,06%) que en mujeres (12,91%).



Si nos centramos en los impactos sobre la puntuación 9 de la diana, hay una reducción del 9,16% ( $Sd=1.55$   $t=5.91$   $p>0.05$  No estadísticamente significativo). También en este caso es mayor el efecto en hombres (6,38%) respecto de las mujeres (0,83%).

En los impactos sobre la puntuación 8, hay una reducción del 8,66% ( $Sd=1.55$   $t=5.59$   $p>0.05$  No estadísticamente significativo), aunque en este caso el efecto es más positivo en mujeres (11,65%) que en hombres (6,6%).

	SIN KT	CON KT	MUJERES		HOMBRES	
<b>10s</b>	25,33%	50,86%	+KT 40,41%	-KT 27,5%	+KT 46,94%	-KT 23,88%
<b>9s</b>	57,66%	48,49%	+KT 49,99%	-KT 50,83%	+KT 47,49%	-KT 53,88%
<b>8s</b>	15,83%	7,16%	+KT 9,58%	-KT 21,24%	+KT 5,55%	-KT 12,16%

Con estos datos, se puede afirmar que hay indicios de que el uso del Kinesiotape mejora el rendimiento deportivo en tiro con arco.

Mejora el porcentaje de acierto sobre la zona de mayor puntuación mientras que disminuye las demás. Por lo tanto, el arquero es más preciso y eficiente en sus disparos.

Globalmente hay una mejora del 7,71% en el rendimiento.

Con el **uso del Cross tape** mejora en 1% (Sd=0.9823 t=1.018 **p<0.1** Estadísticamente significativo) los impactos sobre la zona de mayor tanteo (10). Se da el caso en que los hombres lo aumentan en un 1,67%, frente a que las mujeres disminuyen un -0,1%.

Los disparos en el 9 se reducen 0,2% (Sd=1.83 t=0.109 **p<0.25** Estadísticamente significativo). Analizándolo por sexos, las mujeres disminuyen -2,49% mientras que los hombres aumentan 1,33%.

La zona tanteada con 8 puntos se reduce también -2,66% (Sd=1.5 t=1.78 **p<0.025** Estadísticamente significativo), en el caso de las mujeres esta reducción aumenta hasta -16,67% y en los hombres -1,94%.

En el caso de los disparos fallidos (MISS) se produce una reducción global del 0,5% (Sd=1.03 t=0.4854 **p<0.25** Estadísticamente significativo). Por sexos, en hombres disminuye -0,82% y las mujeres aumentan 2,5%.

	SIN CT	CON CT	MUJERES		HOMBRES	
<b>10s</b>	2,16%	3,16%	+CT 4,99%	-CT 5%	+CT 1,94%	-CT 0,27%
<b>9s</b>	32,83%	32,63%	+CT 34,99%	-CT 37,49%	+CT 31,05%	-CT 29,72%
<b>8s</b>	39,16%	36,49%	+CT 25,82%	-CT 42,49%	+CT 34,99%	-CT 36,94%
<b>MISS</b>	5,49%	4,99%	+CT 5,41%	-CT 2,91%	+CT 5,55%	-CT 6,38%

Aunque estos datos también son positivos para el rendimiento, no son lo suficientemente amplios. Ya que globalmente no consiguen un resultado positivo la reducción de las zonas menores con la de mayor puntuación.

## **Discusión y limitaciones**

Este estudio contiene limitaciones que con las nuevas tecnologías en investigación y eficacia del gesto deportivo, mediante cámaras y sensores, podría medirse de forma exacta si el uso de vendajes neuromusculares realmente logra que la repetición del gesto deportivo se haga de forma más idéntica.

Queda patente que el uso del Kinesiotape aumenta el rendimiento deportivo en el tiro con arco. Se abre la posibilidad de que con una mejor elección de los vendajes, el porcentaje de mejora fuese aún mayor.

Del mismo modo ocurre con el Cross tape, puede que en este estudio no se evidenciara una mejoría notable por una mala elección en la colocación de los parches.

Analizando posteriormente la distribución de la muestra, podría haber sido agrupada de una forma aleatoria en vez de según la experiencia de los sujetos. Para unos resultados más concluyentes.

## **Conclusión**

El uso del Kinesiotape mejora el rendimiento deportivo en el tiro con arco, globalmente un 7,71%. Dentro de los arqueros con 4 o más años de experiencia.

Es capaz de mejorar en un 25,53% los impactos sobre el 10 a la vez que los reduce en las zonas del 9 y del 8.

## **ANEXOS**

## BIBLIOGRAFÍA

1. Brian J. S. Guía de iniciación al tiro con arco tradicional. Madrid: Tutor; 2005.
2. VV. AA. Arquería. EL cuda y su mística. Argentina: Kier; 2008.
3. Kisik Lee, Robert De B. Total Archery. Chula vista: Astra LLC; 2009.
4. Wikipedia.org [Internet]. Estados Unidos: Fundación Wikinedia; 2001 [actualizado 20 Sep 2016; citado 11 Feb 2016]. Disponible en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Tiro\\_con\\_arco](https://es.wikipedia.org/wiki/Tiro_con_arco)
5. Escura-Aixás J. Efectividad del vendaje neuromuscular sobre el aparato locomotor. 2010.  
Disponible en: [www.efisioterapia.net](http://www.efisioterapia.net)> Artículos de fisioterapia.
6. Méndez-Rebolledo G, Gatica-Rojas V., Mardones-Pavez V. y Ibarra-Silva O. Efectividad del cross tape y compresión isquémica en puntos gatillo miofasciales latentes en músculos espicondíleos laterales: ensayo clínico aleatorizado. *Fisioterapia* 2014.  
Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ft.2014.07.001>.
7. Eduardo J. A. Tiro con arco. Técnica, mecánica y planificación del entrenamiento. Madrid: ESM; 2008.

## ENSAYO CLÍNICO

La investigadora **Andrea Marcos García**, como alumna de último curso del grado de fisioterapia en la universidad Gimbernat-Cantabria y bajo la supervisión del fisioterapeuta y profesor **David Trenado Abril**, presenta como TFC (Trabajo de Final de Carrera) un ensayo clínico, cuyo objetivo es dar respuesta a la pregunta: **¿El uso de vendajes neuromusculares aumenta el rendimiento deportivo en el tiro con arco?**

Dicho estudio, se convoca por la posible inclusión, por parte de la Federación Internacional de Tiro con Arco (FITA), de que el uso del Kinesiotape por arqueros profesionales será prohibido a partir del año 2017. Por lo tanto, nos encontramos ante un ensayo clínico con una importancia y repercusión actual.

En este estudio, se incluirán **participantes que practican actualmente el tiro con arco, sin distinción de sexo, edad o modalidad de arco**. Para la realización del estudio, se precisa de la mayor muestra posible (nº de participantes), para que los resultados que se obtengan tengan repercusión.

Una vez que los participantes expresen su deseo a colaborar en el ensayo, se les entregará un consentimiento informado a doble copia (una para el participante y otra para la investigadora) y un cuestionario. Se les distribuirá en grupos y a partir de ese momento el ensayo será ciego, es decir, el participante no debe conocer el grupo al que pertenece ni él mismo, ni los demás participantes. Por lo que hacemos hincapié en la necesidad de **no mantener conversaciones** a cerca del estudio, resultados, datos, vendaje... con el resto de participantes. Ni en buscar información acerca de las propiedades de los vendajes neuromusculares.

El ensayo tendrá una duración de **6 semanas** y su metodología consistirá en que los **sábados alterno se realizarán los vendajes** a los participantes, dichos vendajes no causan ningún tipo de dolor ni impiden realizar una vida normal ( ducharse, moverse, ejercicio, trabajar...), es más, llevarlos puestos normalmente genera una reacción placentera. Su colocación es rápida, sobre 3 minutos. Una vez realizados los vendajes, **se mantendrán puestos 3 días**.

Los **controles se realizarán los sábados y domingos**, mediante la realización de dos tablillas de 30 flechas cada una, los dos días. Es decir, **60 flechas el sábado y 60 flechas el domingo**. Cada participante realizará las tiradas a una distancia de **18 metros, a la diana correspondiente a su modalidad deportiva**. Para estos controles, la investigadora proveerá a los participantes de las tablillas estándar diseñadas especialmente para este ensayo clínico, donde el arquero, deberá rellenarla además de con su nombre completo y el día del control, con las puntuaciones obtenidas, todo ello con letra clara.

La investigadora estará presente todos los sábados y domingos durante las 6 semanas, realizará los vendajes, repartirá las tablillas para rellenar y las recogerá cada día. Así mismo, no supondrá un problema si alguno de los participantes no puede acudir alguno de los días por competición, enfermedad etc...

A los participantes del ensayo clínico, se les permitirá entrenar en la sala del club "El Trastolillu" (Solares) todos los sábados y domingos durante las 6 semanas de **manera gratuita**, de 11 a 13h. con el fin de reunir a todos los participantes y así facilitar el desarrollo del estudio. En caso de que algún o varios participantes no puedan acudir a la sala en Solares, la investigadora se compromete a acudir al lugar de entrenamiento de los arqueros, en el caso de que sí puedan acudir, pero no en el horario de mañana establecido, se aceptará un horario añadido de tarde. La investigadora hará lo posible para facilitar la participación en el ensayo a todo arquero que lo desee.



Como se ha expuesto, la realización del ensayo no conlleva mucho tiempo. Los participantes se **beneficiarán de forma gratuita de las propiedades de los vendajes neuromusculares**, de un **lugar para llevar a cabo los entrenamientos**, **asesoramiento personal por parte de la investigadora en materia de técnica de tiro con arco y de conocimientos de fisioterapia**, **así como de un seguimiento personalizado de sus entrenamientos y posibles mejoras**. A parte, se trata de una oportunidad para que el arquero, realice entrenamientos diseñados y bajo supervisión si así lo desea.

Al finalizar el estudio, todo aquel participante que lo desee, se le entregará una copia con los resultados personales y grupales. Para así poder determinar una forma y frecuencia de entrenamiento que le beneficie y poder seguir aplicándola en el futuro, para aumentar su rendimiento deportivo.

Para finalizar, me gustaría daros las gracias a todos por vuestro tiempo e interés en informaros sobre el ensayo clínico, y **animaros a participar**, puesto que es una oportunidad tanto para el beneficio individual de cada arquero en su rendimiento deportivo, como para la comunidad arquera mundial. Puesto que los resultados del ensayo clínico, serán publicados (sin ningún tipo de dato personal) en revistas, webs y bases de artículos científicos en diferentes idiomas.

Atentamente;

Andrea Marcos

PARTICIPANTE:

DÍA

HOJA DE CONTROL

	1	2	3		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

TOTAL:

	1	2	3		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

TOTAL:

SUMATORIO TOTAL:

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo (nombre y apellidos),.....

Con DNI..... , declaro que:

Consiento participar en el estudio, cuyo investigador es: **ANDREA MARCOS GARCÍA**, con DNI **72075834-K**.

He leído la hoja de información que se me ha facilitado.

He podido hacer preguntas sobre el estudio.

He recibido suficiente información sobre el estudio.

He tenido tiempo suficiente para considerar de manera adecuada mi participación en el estudio.

Comprendo que mi participación es voluntaria y no está remunerada.

Comprendo que puedo retirarme del estudio: cuando quiera y sin tener que dar explicaciones.

De esta forma, presto libremente mi conformidad para participar en el estudio, y me comprometo a participar en el mismo y que durante el tiempo que dure el estudio, **NO** intercambiaré información con los otros participantes sobre dicho estudio.

### Firma del participante;

Fecha: ...../...../.....

Firma:

### Firma del investigador;

Fecha: ...../...../.....

Firma:

Andrea Marcos  


### Firma del supervisor;

Fecha: ...../...../.....

Firma:

Del mismo modo, una vez **FINALIZADO** el estudio, deseo que se me faciliten los resultados obtenidos: SI ☐ NO ☐

En caso afirmativo, deseo que se me faciliten vía:

E-MAIL ☐

CORREO ORDENARIO ☐

ENTREVISTA PERSONAL ☐

## DATOS PERSONALES

NOMBRE:  
APELLIDOS:

SEXO: H ☐ M ☐  
EDAD:

DIRECCIÓN:

DNI:  
TELÉFONO:  
E-MAIL:

¿PEDECE USTED ALGUNA ENFERMEDAD? SI ☐ NO ☐  
¿CÚAL/ES?

¿TOMA USTED ALGUNA MEDICACIÓN  
HABITUALMENTE? SI ☐ NO ☐  
¿CÚAL/ES?

¿CUÁNTOS AÑOS LLEVA PRACTICANDO  
EL TIRO CON ARCO? Años

EN EL TIRO CON ARCO, ES USTED: ZURDO ☐  
DIESTRO ☐

ALTURA: m

MODALIDAD DEL ARCO:  
MATERIAL DEL ARCO (MADERA, ALUMINIO...):  
PESO TOTAL DEL ARCO (MONTADO PARA DISPARAR): Kg

DÍAS DE ENTRENAMIENTO A LA SEMANA: Días  
MEJOR MARCA PERSONAL EN ENTRENAMIENTO: Pnts

### EJEMPLOS PARA RELLENAR LAS TABLAS:

No tengo  
dolor



Siento dolor  
leve



HABITUALMENTE, ¿TIENE USTED ALGÚN TIPO DE DOLOR? SI ☐ NO ☐

INTENSIDAD:

(Marque con una  
raya el nivel de su  
dolor)



CUANDO USTED ESTA PRACTICANDO EL TIRO CON ARCO, ¿TIENE USTED ALGÚN TIPO DE DOLOR? SI ☐ NO ☐

INTENSIDAD:

(Marque con una  
raya el nivel de su  
dolor)



GRUPO KINESIOTAPE

	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
DIA 1	8 9 9 10 8 10 9 10 8 8	9 9 9 8 9 9 10 8 9	9 10 9 10 9 9 10 9 10	9 9 8 8 9 10 10 8 8 8	8 9 9 8 8 10 10 9 8 8	10 10 9 10 9 9 9 10 8 9	10 10 9 10 8 9 9 10 8 9	10 9 9 10 10 9 9 10 9 9	9 10 8 9 8 10 9 10 9 8	10 10 9 10 9 9 9 10 9 10
DIA 2	8 9 9 10 10 8 9 9 9	9 9 10 8 8 9 9 10 9 9	10 10 9 9 9 9 10 9 10	10 9 8 8 9 9 8 8 9 9	8 8 9 9 10 8 8 8 9 9	10 10 9 10 9 9 9 10 9	10 10 9 10 10 9 9 9 9 9	10 10 10 10 9 9 9 9 9	9 8 10 8 10 9 9 8 9	10 10 10 9 9 9 10 9 10
DIA 3	9 9 9 9 10 8 9 10 9	10 9 9 9 9 8 9 9 10	10 10 9 10 9 10 9 9 9	9 8 8 9 9 10 9 9 8 9	8 8 9 9 9 10 8 9 8 9	10 10 9 10 10 9 9 10 9	9 9 9 10 10 10 9 9 10 9	9 9 9 10 9 10 9 9 10 10	9 8 9 9 10 9 9 10 9	10 10 10 9 9 10 9 10 9
DIA 4	9 10 9 9 10 9 9 9 9	9 10 8 9 9 10 9 9 9 10	9 9 9 9 10 10 9 10 10 9	8 9 10 9 10 8 8 9 9	8 8 10 10 8 9 9 9 9 9	9 9 10 10 10 9 9 9 10 9	9 10 9 9 9 9 9 10 9 10	9 9 10 10 10 9 9 9 9	8 8 9 9 9 9 9 9 9	10 10 10 9 10 9 10 9 10
DIA 5	9 8 8 9 9 9 9 9 10	9 9 8 9 9 9 9 9 9	9 9 9 9 10 9 10 9 9 10	8 8 9 8 9 9 9 9 9	8 9 9 10 9 9 10 9 9 8	9 8 9 9 10 9 9 10 9 9	9 10 9 9 9 9 9 10 9 10	9 9 9 10 10 9 9 9 9	9 8 8 9 9 9 8 9 9	9 9 10 10 10 9 9 10
DIA 6	10 8 10 9 9 8 10 9 9	9 9 9 9 9 9 10 9 8	9 10 10 10 9 10 9 9 10	9 9 9 10 10 8 8 9 9	9 8 9 9 9 9 9 8 8	8 9 9 8 10 9 9 9 9	10 10 9 8 8 10 9 9 10 9	10 9 9 9 9 9 9 9	9 9 10 8 9 9 10 10 8 9	9 10 10 10 9 9 10 10 9 10
DIA 7	10 9 9 9 9 10 10 10 9 9	9 10 9 9 9 10 9 9 9	10 10 9 10 10 10 10 10 9 9	10 9 9 8 9 10 10 9 8 9	10 10 9 9 8 8 10 9 9 10	9 9 10 10 10 10 10 9 9 9	10 9 10 10 10 10 10 9 9 9	10 9 10 10 9 9 9 10 9	10 9 8 9 8 10 10 10 9 9	10 10 10 10 10 10 10 9 9
DIA 8	9 10 10 9 10 8 9 9 9	9 9 10 9 9 9 9 9 10	9 10 9 10 9 10 10 10 9 10	10 10 8 9 9 10 9 9 9	10 10 9 9 10 9 9 8 8	10 9 10 10 9 9 10 8 9 10	10 9 9 10 10 9 10 9 10	10 10 10 10 9 9 9 9 10	10 10 9 8 9 10 9 9 10	10 10 9 10 9 10 10 9 10
DIA 9	8 10 9 8 10 9 9 9 9	9 9 9 8 9 9 8 9 9	9 9 9 9 10 10 9 9 10 9	8 9 10 8 10 9 9 8 9 9	8 8 9 10 8 10 9 9 9 9	9 9 9 9 9 9 9 8	9 9 10 9 9 9 10 9 10	9 9 9 9 9 9 9 9	8 8 9 9 9 9 9 10 9	9 10 9 10 10 9 10 10 9
DIA 10	9 8 9 9 10 8 9 8 9	8 8 9 9 9 10 9 9 9	9 9 9 9 10 10 9 10 10	9 10 8 10 9 9 8 10 9 8	10 8 8 9 9 10 8 9 9 8	9 10 9 9 9 10 9 8 9	10 10 9 8 9 9 10 9 8 9	10 10 9 9 9 9 9 10 9	8 8 9 9 9 9 9 10 9	9 9 9 10 10 10 9 10 10
DIA 11	9 9 9 9 9 10 9 9 9 10	10 10 9 8 9 9 10 9 9 10	10 10 10 10 10 10 10 10 9	10 10 9 9 9 10 9 8 10 8	8 10 9 9 9 10 8 10 9 9	9 9 9 10 10 9 10 10 10 10	9 10 9 9 10 10 10 9 10 10	9 10 9 9 10 10 10 10 9	10 10 9 9 9 9 9 9 10	10 10 10 10 10 10 10 10 10
DIA 12	10 9 9 10 9 9 9 10	10 9 10 9 9 9 10 9 10 9	10 10 9 10 10 10 9 10 10	10 9 9 10 8 9 10 8 9 9	9 8 9 10 9 9 8 10 9 9	10 10 10 10 10 9 9 10 8 10	10 10 10 10 10 10 9 10 9 10	10 10 9 10 9 9 10 9 10 10	9 10 9 10 9 9 9 10 9 9	10 10 10 10 10 10 9 10 10
	MUJER	HOMBRE	HOMBRE	MUJER	HOMBRE	HOMBRE	HOMBRE	HOMBRE	MUJER	MUJER
DIA 1	30% 10 30% 9 40% 8	10% 10 70% 9 20% 8	40% 10 60% 9	20% 10 30% 9 50% 8	20% 10 30% 9 50% 8	40% 10 50% 9 10% 8	40% 10 40% 9 20% 8	40% 10 60% 9	30% 10 40% 9 30% 8	50% 10 50% 9
DIA 2	20% 10 60% 9 20% 8	20% 10 60% 9 20% 8	40% 10 60% 9	10% 10 40% 9 50% 8	10% 10 40% 9 50% 8	40% 10 60% 9	40% 10 60% 9	40% 10 60% 9	20% 10 50% 9 30% 8	50% 10 50% 9
DIA 3	20% 10 70% 9 10% 8	20% 10 70% 9 10% 8	40% 10 60% 9	10% 10 50% 9 40% 8	10% 10 50% 9 40% 8	60% 10 40% 9	40% 10 60% 9	40% 10 60% 9	30% 10 60% 9 10% 8	60% 10 40% 9
DIA 4	20% 10 80% 9	30% 10 60% 9 10% 8	40% 10 60% 9	20% 10 40% 9 40% 8	20% 10 50% 9 30% 8	40% 10 60% 9	40% 10 60% 9	50% 10 50% 9	80% 9 20% 8	70% 10 30% 9
DIA 5	10% 10 70% 9 20% 8	90% 9 10% 8	30% 10 70% 9	70% 9 30% 8	20% 10 60% 9 20% 8	20 % 10 70% 9 10% 8	30% 10 70% 9	20% 10 80% 9	70% 9 30% 8	50% 10 50% 9
DIA 6	30% 10 50% 9 20% 8	10% 10 80% 9 10% 8	50% 10 50% 9	20% 10 60% 9 20% 8	70% 9 30% 8	10% 10 70% 9 20% 8	40% 10 40% 9 20% 8	10% 10 90% 9	30% 10 50% 9 20% 8	60% 10 40% 9
DIA 7	40% 10 60% 9	20% 10 80% 9	70% 10 30% 9	30% 10 50% 9 20% 8	40% 10 40% 9 20% 8	50% 10 50% 9	60% 10 40% 9	50% 10 50% 9	40% 10 40% 9 20% 8	80% 10 20% 9
DIA 8	30% 10 60% 9 10% 8	20% 10 80% 9	60% 10 40% 9	30% 10 60% 9 10% 8	30% 10 50% 9 20% 8	50 % 10 40% 9 10% 8	50% 10 50% 9	50% 10 50% 9	40% 10 50% 9 10% 8	70% 10 30% 9
DIA 9	20% 10 60% 9 30% 8	80% 9 20% 8	40% 10 60% 9	20% 10 50% 9 30% 8	20% 10 50% 9 30% 8	90% 9 10% 8	30% 10 70% 9	100% 9	30% 10 50% 9 20% 8	60% 10 40% 9
DIA 10	10% 10 60% 9 30% 8	10% 10 70% 9 20% 8	40% 10 60% 9	20% 10 40% 9 40% 8	30% 10 40% 9 40% 8	20% 10 70% 9 10% 8	30% 10 50% 9 20% 8	30% 10 70% 9	10% 10 70% 9 20% 8	60% 10 40% 9
DIA 11	20% 10 80% 9	40% 10 50% 9 10% 8	90% 10 10% 9	40% 10 40% 9 20% 8	30% 10 50% 9 20% 8	60% 10 40% 9	60% 10 40% 9	60% 10 40% 9	30% 10 70% 9	100% 10
DIA 12	40% 10 60% 9	40% 10 60% 9	80% 10 20% 9	30% 10 50% 9 20% 8	20% 10 60% 9 20% 8	70% 10 20% 9 10% 8	80% 10 20% 9	80% 10 20% 9	30% 10 70% 9	90% 10 10% 9





## GRUPO CONTROL

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
8878878987	666M78786M	9889M78788	9898789888	69868M76M	8886887968	8887888888	8786888887	8888M78867	MMMM676676
M788778788	6M77666677	88887878M8	77M7898878	68768MM768	8876669866	86678MM867	8786687M78	88M8887888	6M678M8766
9887988877	887766MMMM	8M88877878	8788789878	MM75678666	88M7868M77	86689686MM	8788887868	8888666686	66677676M6
8789889778	MM777676M6	8887888898	8M78789878	6687687687	6886 M78687	888678M786	8878M7767M	88788M867	667MMMM666
MM78987777	6766M88877	8888888888	8798887987	687MM7866M	87666M8768	6876677877	8868887687	8878M7778	6777M76667
88M8789388	M7M7686676	877M877878	8M7898M79	M7668678M6	666866M666	778M7M6876	8878878767	8888888788	666MM7M7M6
9887887988	6M77M76686	999M898878	8978989898	6896689MM8	867876MM77	8679898767	M787888786	8888777787	8888777876
8888989898	9M6776667M	898788788M	9878878888	6688M86686	M7866M7868	8788768869	8787887777	9797788686	6766667M6M
878778M877	M7MM78888M	8877867786	8998879M98	6988M89866	6M78667777	8788M7M788	8686678777	6667688787	666666767
88M7898789	77776667M7	8778766877	87987898M7	68966M8888	687MM77887	777878887M	M686M77868	6668887866	6777787677
8988987M77	6777786M88	8887887898	898789M789	MM77878787	787M6M787M	7868869876	6877866887	8888887877	77M6M77667
8787878799	66668MM7M	98788M787	8788778987	877MM6877	78M7868777	8868876986	878688M786	87787876M8	7777777677
HOMBRE	MUJER	MUJER	MUJER	HOMBRE	HOMBRE	HOMBRE	MUJER	MUJER	HOMBRE
10% 9 60% 8 30% 7	10% 8 20% 7 50% 6 20% F	20% 9 50% 8 20% 7 10% F	30% 9 60% 8 10% 7	10% 9 20% 8 10% 7 40% 6 20% F	10% 9 30% 8 10% 7 50% 6	70% 8 10% 7 10% 6 10% F	10% 9 40% 8 20% 7 30% 6	50% 8 20% 7 20% 6 10% F	20% 7 50% 6 20% F
50% 8 40% 7 10% F	10% 8 40% 7 40% 6 10% F	70% 8 20% 7 10% F	10% 9 40% 8 40% 7 10% F	20% 8 20% 7 30% 6 20% F	10% 9 30% 8 10% 7 50% 6	30% 8 20% 7 30% 6 20% F	40% 8 20% 7 20% 6 10% F	80% 8 10% 7 10% F	20% 7 60% 6 20% F
40% 9 30% 8 30% 7	20% 8 20% 7 20% 6 40% F	60% 8 30% 7 10% F	10% 9 60% 8 30% 7	10% 8 20% 7 50% 6 20% F	30% 8 30% 7 20% 6 10% F	10% 9 30% 8 40% 6 20% F	50% 8 20% 7 20% 6	50% 8 50% 6	30% 7 60% 6 10% F
20% 9 50% 8 30% 7	40% 7 30% 6 30% F	20% 9 70% 8 10% 7	10% 9 40% 8 30% 7 20% F	30% 8 20% 7 40% 6	40% 8 20% 7 30% 6 10% F	40% 8 20% 7 30% 6 10% F	40% 8 40% 7 20% F	40% 8 20% 7 30% 6 10% F	10% 7 60% 6 30% F
10% 9 20% 8 50% 7 20% F	30% 8 30% 7 30% 6 10% F	100% 8	30% 9 40% 8 30% 7	20% 8 20% 7 30% 6 30% F	30% 8 20% 7 40% 6 10% F	20% 8 50% 7 30% 6	50% 8 20% 7 30% 6	40% 8 50% 7 10% F	50% 7 40% 6 10% F
20% 9 60% 8 10% 7 10% F	10% 8 20% 7 40% 6 20% F	40% 8 50% 7 10% F	20% 9 30% 8 20% 7 20% F	20% 9 20% 7 40% 6 20% F	10% 8 40% 7 20% 6 20% F	20% 8 40% 7 20% 6 20% F	50% 8 40% 7 10% 6	50% 8 10% 7	20% 7 40% 6 40% F
30% 9 50% 8 20% 7	10% 9 30% 7 50% 6 20% F	50% 9 30% 8 10% 7 10% F	10% 9 70% 8 20% 7	20% 9 30% 8 20% 6 20% F	30% 8 20% 7 30% 6 10% F	10% 9 50% 8 20% 7 20% 6	40% 8 30% 7 20% 6 10% F	30% 8 30% 7 40% 6	10% 8 50% 7 40% 6
50% 9 50% 8	10% 9 30% 7 40% 6 20% F	10% 9 60% 8 20% 7 10% F	10% 9 40% 8 20% 7	30% 8 60% 6 10% F	30% 8 20% 7 30% 6 10% F	50% 8 30% 7 20% 6	30% 8 40% 7 20% 6	20% 9 30% 8 20% 7 20% 6	20% 7 60% 6 20% F
40% 8 50% 7 10% F	40% 8 20% 7 40% F	30% 8 60% 7 10% 6	30% 9 50% 8 10% 7 10% F	10% 9 50% 8 20% 7 10% F	10% 8 50% 7 30% 6 10% F	30% 8 50% 7 10% 6 10% F	30% 8 40% 7 20% 6	30% 8 10% 7 60% 6 10% F	10% 8 80% 7 10% 6
20% 9 50% 8 20% 7 10% F	70% 7 20% 6 10% F	10% 9 70% 8 20% 7	30% 9 40% 8 20% 7 10% F	20% 8 40% 7 10% 6 10% F	20% 8 40% 7 10% 6 30% F	10% 9 30% 8 20% 7 30% 6	40% 8 20% 7 30% 6	60% 8 30% 7 10% 6	50% 7 20% 6 20% F
30% 9 30% 8 30% 7 10% F	30% 8 40% 7 20% 6 10% F	30% 9 70% 8 20% 7	30% 9 40% 8 20% 7 10% F	30% 9 40% 8 20% 7 10% F	20% 8 40% 7 10% 6 30% F	20% 8 50% 7 10% 6 30% 6	50% 8 20% 7 20% 6 10% F	30% 8 40% 7 20% 6 10% F	50% 7 20% 6 20% F
20% 9 40% 8 40% 7	10% 8 10% 7 50% 6 30% F	10% 9 40% 8 40% 7 10% F	10% 9 50% 8 40% 7	20% 8 40% 7 10% 6 20% F	30% 8 50% 7 10% 6 10% F	10% 9 50% 8 10% 7 30% 6	50% 8 20% 7 20% 6 10% F	30% 8 40% 7 20% 6 10% F	30% 7 10% 6